

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-11787

(P2003-11787A)

(43)公開日 平成15年1月15日 (2003.1.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 60 S 1/32

識別記号

F I

B 60 S 1/32

テーマコード(参考)

B 3D 025

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全10頁)

(21)出願番号 特願2001-198591(P2001-198591)

(71)出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(22)出願日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(71)出願人 000230515

日本ワイパブレード株式会社

埼玉県加須市大字下高柳字沼頭311番地

(72)発明者 塚本 和秀

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社内

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

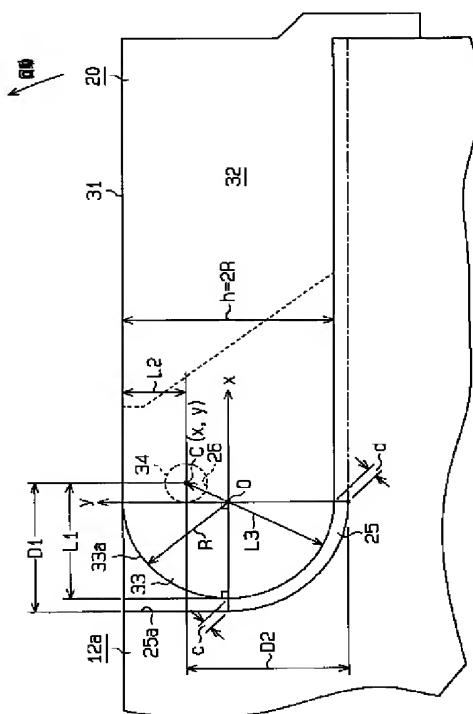
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイパアーム

(57)【要約】

【課題】 基端部とキャップとの一体感をもたせつつも、同キャップのヒンジ軸線を中心とした回動を規制しないワイパアームを提供する。

【解決手段】 キャップ20は固定部40を被覆する天板部31及び側板部32と、側板部32から延出形成されて基端部12aにヒンジ連結される一対の脚部33とを有する。基端部12aは、キャップ20が固定部40を閉塞した全閉状態において脚部33が嵌合するように脚部33に対応して凹設されたキャップ取付部25を有する。脚部33の先端部に、点Oを中心とする所定半径Rを有する略半円形の曲成部33aを形成し、全閉状態から少なくとも略90度までキャップ20の回動を許容するようにヒンジ軸線Cからキャップ取付部25の段差面25aまでの距離を設定している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基端部(12a)のピボット軸(13)との固定部(40)を被覆するとともに、該固定部(40)を開放・閉塞しうるよう該基端部(12a)に回動可能にヒンジ連結されたキャップ(20)を有するワイパームにおいて、前記キャップ(20)は、前記固定部(40)を被覆する被覆部(31, 32)と、該被覆部(31, 32)から延出形成されて前記基端部(12a)にヒンジ連結される一対の脚部(33)とを有し、

前記基端部(12a)は、前記キャップ(20)が前記固定部(40)を閉塞した全閉状態において前記脚部(33)が嵌合するよう該脚部(33)に対応して凹設された段部(25)を有し、

前記脚部(33)の先端部に、点Oを中心とする所定半径Rを有する略半円形の曲成部(33a)を形成し、全閉状態から少なくとも略90度まで前記キャップ(20)の回動を許容するようヒンジ軸線(C)から前記段部(25)の段差面(25a)までの距離を設定したことを特徴とするワイパーム。

【請求項2】 請求項1に記載のワイパームにおいて、

前記ヒンジ軸線(C)から前記脚部(33)の先端部までの延出方向の距離L1、該ヒンジ軸線(C)から前記段部(25)の段差面(25a)までの該延出方向の距離D1、該ヒンジ軸線(C)から前記脚部(33)の端部までの該延出方向と略直交する方向の距離L2、該ヒンジ軸線(C)から該段部(25)の段差面(25a)までの該延出方向と略直交する方向の距離D2、該ヒンジ軸線(C)から前記曲成部(33a)までの点O及び

ヒンジ軸線(C)を通る直線方向の距離L3として、

$D2 > L3$ 、

$D1 > L2$ 、

$D1 > L2$ 且つ $D2 > L1$ 、又は $D1 > L3$ 且つ $D2 > L1$ のいずれか1つが成立するよう設定したことを特徴とするワイパーム。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のワイパームにおいて、前記段部(25)は、前記脚部(33)の内厚t2と略同等の段差t1を有したことを特徴とするワイパーム。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のワイパームにおいて、

前記基端部(12a)には、天板部(22)の端部を段状に形成する天板段部(23a)が形成され、前記ヒンジ軸線(C)は、前記天板段部(23a)から所定距離だけ離隔されて設定されていることを特徴とするワイパーム。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載のワイパームにおいて、

前記キャップ(20)には前記基端部(12a)に対し

て突出するヒンジ突起(34)が形成され、該基端部(12a)には該ヒンジ突起(34)と係合するように凹設されたヒンジ孔(26)が形成され、該キャップ(20)は該ヒンジ突起(34)が該ヒンジ孔(26)に係合して該基端部(12a)にヒンジ連結されるワイパームであって、

前記ヒンジ突起(34)には、前記ヒンジ孔(26)との係合において前記脚部(33)を徐々に広げるテーパ(34a)が形成されたことを特徴とするワイパーム。

【請求項6】 請求項1～4のいずれかに記載のワイパームにおいて、

前記キャップ(20)には前記基端部(12a)に対して突出するヒンジ突起(34)が形成され、該基端部(12a)には該ヒンジ突起(34)と係合するように凹設されたヒンジ孔(26)が形成され、該キャップ(20)は該ヒンジ突起(34)が該ヒンジ孔(26)に係合して該基端部(12a)にヒンジ連結されるワイパームであって、

20 前記段部(25)には、前記キャップ(20)の組み付け方向に略沿って前記脚部(33)のヒンジ突起(34)を前記基端部(12a)のヒンジ孔(26)へと案内する案内溝(26a)が形成されたことを特徴とするワイパーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基端部のピボット軸との固定部を被覆するキャップを備えたワイパームに関するものである。

30 【0002】

【従来の技術】従来、ワイパームの基端部とピボット軸との連結固定は、例えばピボット軸先端に刻設されたねじ部にナットを締結して行っている。そして、このような基端部のピボット軸との固定部は、ワイパーの外観上の見栄えを向上させ、或いは、固定部(ピボット軸等)内への浸水を防止するためにキャップにより被覆されている。

【0003】こうした固定部を被覆するキャップを備えたワイパームとしては、例えば特開2000-950

40 70号公報に記載された着脱自在のキャップが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、特開2000-95070号公報に記載されたワイパームは、キャップにより上記固定部を最小限に被覆するものであり、メンテナンス時等にはキャップを基端部から取り外すようになっている。このようなワイパームは、キャップを基端部に取り付けて納品されるため、車両(ピボット軸)にワイパームを締結する作業に際してキャップを取り外し、締結作業後にはキャップを取り付ける作

業が必要であり、その作業性が抑制されていた。また、上記締結作業時に取り外されたキャップが紛失するなどして同作業の中止を余儀なくされることもあった。

【0005】そこで、上記キャップを基端部にヒンジ連結して固定部を閉塞・開放しうるようしたワイパームが本出願人により提案されている。この場合、外観上の見栄えを向上させるために基端部とキャップとの一体感をもたせつつも、同キャップのヒンジ軸線を中心としたスムースな回動ができる形状が望まれている。

【0006】本発明の目的は、基端部とキャップとの一体感をもたせつつも、同キャップのヒンジ軸線を中心としたスムースな回動が妨げられないワイパームを提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、基端部のピボット軸との固定部を被覆するとともに、該固定部を開放・閉塞し、うるようて該基端部に回動可能にヒンジ連結されたキャップを有するワイパームにおいて、前記キャップは、前記固定部を被覆する被覆部と、該被覆部から延出形成されて前記基端部にヒンジ連結される一対の脚部とを有し、前記基端部は、前記キャップが前記固定部を閉塞した全閉状態において前記脚部が嵌合するようて該脚部に対応して凹設された段部を有し、前記脚部の先端部に、点Oを中心とする所定半径Rを有する略半円形の曲成部を形成し、全閉状態から少なくとも略90度まで前記キャップの回動を許容するようてヒンジ軸線から前記段部の段差面までの距離を設定したことを要旨とする。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のワイパームにおいて、前記ヒンジ軸線から前記脚部の先端部までの延出方向の距離L1、該ヒンジ軸線から前記段部の段差面までの該延出方向の距離D1、該ヒンジ軸線から前記脚部の端部までの該延出方向と略直交する方向の距離L2、該ヒンジ軸線から該段部の段差面までの該延出方向と略直交する方向の距離D2、該ヒンジ軸線から前記曲成部までの点O及びヒンジ軸線を通る直線方向の距離L3として、D2>L3、D1>L2、D1>L2且つD2>L1、又はD1>L3且つD2>L1のいずれか1つが成立するようて設定したことを要旨とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のワイパームにおいて、前記段部は、前記脚部の肉厚t2と略同等の段差t1を有したことを要旨とする。請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載のワイパームにおいて、前記基端部には、天板部の端部を段状に形成する天板段部が形成され、前記ヒンジ軸線は、前記天板段部から所定距離だけ離隔されて設定されていることを要旨とする。

【0010】請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載のワイパームにおいて、前記キャップ

には前記基端部に対して突出するヒンジ突起が形成され、該基端部には該ヒンジ突起と係合するようて凹設されたヒンジ孔が形成され、該キャップは該ヒンジ突起が該ヒンジ孔に係合して該基端部にヒンジ連結されるワイパームであって、前記ヒンジ突起には、前記ヒンジ孔との係合において前記脚部を徐々に広げるテーパが形成されたことを要旨とする。

【0011】請求項6に記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載のワイパームにおいて、前記キャップ

10 には前記基端部に対して突出するヒンジ突起が形成され、該基端部には該ヒンジ突起と係合するようて凹設されたヒンジ孔が形成され、該キャップは該ヒンジ突起が該ヒンジ孔に係合して該基端部にヒンジ連結されるワイパームであって、前記段部には、前記キャップの組み付け方向に略沿って前記脚部のヒンジ突起を前記基端部のヒンジ孔へと案内する案内溝が形成されたことを要旨とする。

【0012】（作用）請求項1又は2に記載の発明によれば、上記基端部は、キャップが固定部を閉塞した全閉

20 状態において脚部が嵌合するようて同脚部に対応して凹設された段部を有している。従って、全閉状態においてこれら基端部及びキャップ（脚部）の結合部分は略面一に調和した外観となる。また、脚部の先端部に点Oを中心とする所定半径Rを有する略半円形の曲成部を形成し、全閉状態から少なくとも略90度までキャップの回動を許容するようてヒンジ軸線から上記段部の段差面までの距離を設定したことで、このようなキャップの回動が規制されることもない。

【0013】請求項3に記載の発明によれば、上記段部

30 は脚部の肉厚t2と略同等の段差t1を有している。従って、キャップは、脚部が段部底面に略接した状態で基端部に装着されるため、その装着状態（全閉状態）及び開放・閉塞時でのガタツキが抑制される。

【0014】請求項4に記載の発明によれば、上記基端部には天板部の端部を段状に形成する天板段部が形成されている。従って、全閉状態においてキャップの被覆部の肉厚をこの天板段部により吸収して同キャップを基端部に装着することができ、基端部の天板部とキャップの被覆部とは略面一に調和した外観となる。また、ヒンジ

40 軸線は天板段部から所定距離だけ離隔されて設定されている。すなわち、キャップは脚部を介して天板段部よりも突出した位置で基端部にヒンジ連結されている。従って、基端部の天板部とキャップの被覆部とを略面一に調和した外観としても、キャップの開閉において基端部と干渉することはない。

【0015】請求項5に記載の発明によれば、上記キャップは脚部に形成されたヒンジ突起が基端部に凹設されたヒンジ孔に係合して同基端部にヒンジ連結される。上記ヒンジ突起には、ヒンジ孔との係合において脚部を徐々に広げるテーパが形成されているため、これらヒンジ

突起及びヒンジ孔は円滑に係合される。このため、キャップは基端部に容易に装着される。

【0016】請求項6に記載の発明によれば、上記キャップは脚部に形成されたヒンジ突起が基端部に凹設されたヒンジ孔に係合して同基端部にヒンジ連結される。上記段部には、キャップの組み付け方向に略沿って脚部のヒンジ突起を基端部のヒンジ孔へと案内する案内溝が形成されている。このため、キャップは基端部に容易に装着される。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図1～図11に従って説明する。図4は、主としてワイパー10を示す分解側面図である。同図に示されるように、このワイパー10はウインドガラスをぬぐうためのブレード11と、同ブレード11を支えるワイパーム12とを備えている。そして、このワイパー10（ワイパーム12）の基端部12aは、図示しないワイパモータにより駆動されるリンクのピボット軸13が挿通され、同ピボット軸13の先端部に形成されたねじ部にナット14が締結されることでリンクと一体作動するよう固定されている。なお、上記ピボット軸13の軸線方向、すなわちワイパーム12の組み付け方向は、鉛直方向（重力方向）Gと略一致するよう設定されている。そして、これらピボット軸13及びナット14によるワイパーム12（基端部12a）の固定部40は、キャップ20により覆われるようになっている。このキャップ20は、ワイパー10の外観上の見栄えを向上させるとともに、固定部40（ピボット軸13等）内への浸水を防止するためのものである。

【0018】次に、上記ワイパーム12の基端部12a及びキャップ20の細部構造について、図1～図3を参照して説明する。なお、図1（a）及び図1（b）はそれぞれ上記基端部12a及びキャップ20を示す斜視図である。また、図2及び図3はそれぞれ上記基端部12aにキャップ20を装着した状態での平面図及び側面図である。

【0019】図1（a）に示されるように、上記基端部12aには、ワイパーム12の幅と同等の外径を有して一側（図1の下側）まで延出する略円柱状のベース21が形成されている。また、基端部12aの天板部22には、一側（図1の下側）に向かってその端部を段状に形成する天板段部23aと、同天板段部23aに連続して傾斜する傾斜面23が形成されている。これら天板段部23a及び傾斜面23を介してベース21の上面21aは天板部22に対して所定の高低差を有するように配置されている。

【0020】上記ベース21には、軸線に略沿って上面21aから略円形に凹設されたナット収容部21bが設けられている。そして、このナット収容部21bの中心部には、前記ピボット軸13の先端部に形成された図示

しないテーパ部のセレーション面が対応するように軸線方向に貫通するピボット軸挿通孔21cが形成されている。ワイパー10（ワイパーム12）は、前記ピボット軸13を一側（図1の下側）からピボット軸挿通孔21cに挿通し、ナット収容部21bに現出した先端のねじ部に前記ナット14を締結することで、リンク（ピボット軸13）に固定される。なお、ナット14は、ナット収容部21bにおいて天板部22との高低差を利用して収容されており、同ナット14の端面が天板部22の高さまで突出しないように設定されている。そして、このような態様で収容・締結されるピボット軸13及びナット14によってワイパーム12（基端部12a）の固定部40が形成されている。

【0021】なお、上記ベース21の上面21a側には、径方向に突出する係止爪21dが形成されている。この係止爪21dに前記キャップ20が後述の態様で係止されることで、同キャップ20はベース21上に堅固に固定されるようになっている。

【0022】また、上記基端部12aの各側板部24には、天板部22からベース21の上面21aまで幅方向に凹設された段部としてのキャップ取付部25が形成されている。そして、このキャップ取付部25には、幅方向に凹設されたヒンジ孔26が形成されている。このヒンジ孔26の軸線（ヒンジ軸線C）は、前記天板段部23aから所定距離Dだけ離隔されて配置されている（図2及び図3参照）。ヒンジ孔26は、前記キャップ20と後述の態様でヒンジ結合するためのものである。また、キャップ取付部25には、上記ヒンジ孔26の位置において幅方向に凹設され、天板部22に開口するガイド溝26aが形成されている。このガイド溝26aは、上記キャップ20とのヒンジ結合に際して案内を行うためのものである。

【0023】図1（b）に示されるように、上記キャップ20は、例えば樹脂材にて形成されており、基端部12aの傾斜面23及びベース21の平面形状に合わせて形成された天板部31と、前記キャップ取付部25の段差t1と同等の肉厚t2を有して同天板部31に略沿う側板部32とを有している。なお、これら天板部31及び側板部32によって被覆部を形成している。全閉状態において、キャップ20の天板部31の肉厚を前記天板段部23aにより吸収して同キャップ20は基端部12aに装着される。これにより、基端部12aの天板部22とキャップ20の天板部31とは略面一に調和した外観となる。上記側板部32には、各キャップ取付部25に対応して延出する肉厚t2を有する一对の脚部33が形成されている。

【0024】上記各脚部33の内壁面には、上記ヒンジ孔26の位置に応じて幅方向に突出するヒンジ突起34が形成されている。キャップ20は、ヒンジ突起34が前記ヒンジ孔26に挿入されることでワイパーム12

(基端部12a)と1つのヒンジ軸線C周りにヒンジ結合する。このヒンジ突起34のヒンジ軸線Cは、天板部31の端部(装着状態において天板段部23a)から所定距離Dだけ離隔されて形成されている。すなわち、キャップ20は脚部33を介して天板段部23aよりも突出した位置で基端部12aにヒンジ連結されている。従って、基端部12aの天板部22とキャップ20の天板部31とを略面一に調和した外観としても、キャップ20の開閉において基端部12a(天板段部23a)と干渉することはない。

【0025】ここで、図5に図1(b)の5-5線に沿う断面図が示されるように、上記ヒンジ突起34の脚部33先端側にはテーパ面34aが形成されている。図6に示されるように、キャップ20は基端部12aとの組み付け(ヒンジ結合)において天板部22と略直交する方向から行うようになっている。従って、この組付けに際してキャップ20の脚部33は、ガイド溝26aにテーパ面34aが当接して滑らかに押し広げられながらヒンジ突起34がヒンジ孔26に係止されるまで同ガイド溝26aに案内される。このような態様でキャップ20と基端部12aとの組み付けが円滑に行われる。

【0026】このようなキャップ20と基端部12aとの組み付け後、上記ヒンジ軸線Cを中心にキャップ20を基端部12a側に略90度回動することで基端部12aに装着される。換言すると、ワイパーム12(基端部12a)をピボット軸13に組み付ける際の作業性を考慮して、キャップ20は基端部12aに対して少なくとも略90度の回動が可能になっている。既述のように、ピボット軸13の軸線方向であるワイパーム12の組み付け方向は、鉛直方向(重力方向)Gと略一致しているため、キャップ20を略90度回動させることでその方向を鉛直方向(重力方向)Gと略一致させ、意図しないキャップ20の閉動作を抑制している。

【0027】上記キャップ20(側板部32)の先端には、前記係止爪21dに対応して延出形成された係止片32aが設けられている。図3に示されるように、この係止片32aには、全閉状態において係止爪21dが係止されるようになっており、これによりキャップ20は、ワイパーム12に対して堅固に固定され、故意に係止片32aを係止爪21dから外さない限りは回動不能である。そして、ワイパーム12(基端部12a)の固定部40は、キャップ20により覆われて浸水の防止等がされる。

【0028】以下、全閉状態から少なくとも略90度までのキャップ20の回動(開放)を規制しないヒンジ軸線Cの設定可能位置について図7~図11に従って説明する。なお、図7においては、簡易化のためにキャップ20の側面形状を高さhが略一定となる略長方形とし、脚部33の先端部に点Oを中心とする半径Rの略半円形状の曲成部33aを形成している。そして、高さh

が直径2Rに一致する形状としている。

【0029】一方、基端部12aのキャップ取付部25は、上記脚部33の先端部の形状に対応して角部の曲成された形状としている。詳述すると、上記キャップ取付部25の段差面25aの角部は、上記半径Rよりも若干大きい半径を有して曲成されている。そして、点Oに対して天板部31と略平行に伸びる脚部33の基端側の方向をx方向とし、同x方向と直交する天板部31と略直交する方向をy方向とすると、全閉状態においてキャップ取付部25の段差面25aは曲成部33aの端面に対して-x方向に間隙c、-y方向に間隙dだけそれぞれ離隔されている。なお、これら間隙c、dは、主としてキャップ20を基端部12aにヒンジ連結するためにヒンジ突起34及びヒンジ孔26間に生じるガタに起因するものである。いうまでもなく、これら間隙c、dは少ないほど好ましい。図面においては、便宜的に誇張して描画している。

【0030】このような関係において、直交座標(x, y)におけるヒンジ連結可能なヒンジ軸線Cを座標C(x, y)で表し、その位置を以下の場合に分けて求める。なお、全閉状態においてヒンジ軸線Cから脚部33の先端部までの-x方向(延出方向)の距離を距離L1、同キャップ取付部25の段差面25aまでの-x方向の距離を距離D1とする。また、同様にヒンジ軸線Cからキャップ20(脚部33)の端面までのy方向の距離を距離L2、同キャップ取付部25の段差面25aまでの-y方向の距離を距離D2とする。さらに、ヒンジ軸線Cから曲成部33aの端面までの点O及びヒンジ軸線Cを通る直線方向の距離を距離L3とする。

30 【0031】[第1象限] : C(x, y), x ≥ 0, y ≥ 0のとき

図8(a)に示されるように、ヒンジ軸線Cから脚部33の曲成部33aの端面までの最長距離は距離L3となる。キャップ20の回動に伴って曲成部33aの端面がキャップ取付部25の段差面25aと干渉しないためには、ヒンジ軸線Cからキャップ取付部25の段差面25aまでの-y方向の距離D2がこの距離L3以上であればよいから、

$$D2 \geq L3$$

40 ここで、 $D2 = y + R + d$ 、 $L3 = R + \sqrt{x^2 + y^2}$ であるから、

$$y + R + d \geq R + \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\therefore (y + d)^2 \geq x^2 + y^2$$

$$\therefore y \geq (x^2 - d^2)^{1/2} / 2d$$

従って、このときのヒンジ軸線Cの設定可能位置は、脚部33(天板部22)の端面をy方向の最大距離( $y \leq R$ )として図8(b)に斜線で示す範囲に規制される。

【0032】[第2象限] : C(x, y), x ≤ 0, y ≥ 0のとき

50 図9(a)に示されるように、キャップ20が略90度

の回動をしても曲成部33aの端面がキャップ取付部25の段差面25aと干渉しないためには、ヒンジ軸線Cからキャップ取付部25の段差面25aまでの-x方向の距離D1がヒンジ軸線Cからキャップ20(天板部31)の端面までのy方向の距離L2以上であればよいから、

$$D1 \geq L2$$

ここで、 $D1 = R + c + x$ 、 $L2 = R - y$ であるから、  
 $R + c + x \geq R - y$

$$\therefore y \geq -x - c$$

従って、このときのヒンジ軸線Cの設定可能位置は、脚部33(天板部22)の端面をy方向の最大距離( $y \leq R$ )として図9(b)に斜線で示す範囲に規制される。

【0033】[第3象限] : C(x, y)、 $x \leq 0$ ,  $y \leq 0$ のとき

図10(a)に示されるように、キャップ20が略90度の回動をしても曲成部33aの端面がキャップ取付部25の段差面25aと干渉しないためには、ヒンジ軸線Cからキャップ取付部25の段差面25aまでの-x方向の距離D1がヒンジ軸線Cからキャップ20(天板部31)の端面までのy方向の距離L2以上であり、且つ、ヒンジ軸線Cからキャップ取付部25の段差面25aまでの-y方向の距離D2がヒンジ軸線Cから脚部33の先端部までの-x方向の距離L1以上であればよいから、

$$D1 \geq L2, \text{ 且つ, } D2 \geq L1$$

ここで、 $D1 = R + c$ 、 $D2 = y + R + d$ 、 $L1 = R + x$ 、 $L2 = R - y$ であるから、

$$R + c + x \geq R - y, \text{ 且つ, } R + d + y \geq R + x$$

$$\therefore y \geq -x - c, \text{ 且つ, } y \geq x - d$$

従って、このときのヒンジ軸線Cの設定可能位置は、図10(b)に斜線で示す範囲に規制される。

【0034】[第4象限] : C(x, y)、 $x \geq 0$ ,  $y \leq 0$ のとき

図11(a)に示されるように、ヒンジ軸線Cから脚部33の曲成部33aの端面までの最長距離は距離L3となる。キャップ20の回動に伴って曲成部33aの端面がキャップ取付部25の段差面25aと干渉しないためには、ヒンジ軸線Cからキャップ取付部25の段差面25aまでの-x方向の距離D1がこの距離L3以上であり、且つ、ヒンジ軸線Cからキャップ取付部25の段差面25aまでの-y方向の距離D2がヒンジ軸線Cから脚部33の先端部までの-x方向の距離L1以上であればよいから、

$$D1 \geq L3, \text{ 且つ, } D2 \geq L1$$

ここで、 $D1 = R + c + x$ 、 $D2 = y + R + d$ 、 $L1 = R + x$ 、 $L3 = R + \sqrt{(x^2 + y^2)}$ であるから、  
 $R + c + x \geq R + \sqrt{(x^2 + y^2)}$ 、且つ、 $R + d + y \geq R + x$

$$\therefore x \geq (y^2 - c^2) / 2c, \text{ 且つ, } y \geq x - d$$

従って、このときのヒンジ軸線Cの設定可能位置は、図11(b)に斜線で示す範囲に規制される。

【0035】以上により、ヒンジ軸線Cの設定可能位置は、図8(b)～図11(b)の各斜線で示す範囲に規制される。以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

【0036】(1) 本実施形態では、上記基端部12aは、キャップ20が固定部40を閉塞した全閉状態において脚部33が嵌合するように同脚部33に対応して凹設されたキャップ取付部25を有している。従って、全閉状態においてこれら基端部12a及びキャップ20(脚部33)の結合部分を略面一に調和した外観にできる。また、脚部33の先端部に点Oを中心とする所定半径Rを有する略半円形の曲成部33aを形成した。そして、全閉状態から少なくとも略90度までキャップ20の回動を許容するようにヒンジ軸線Cから上記キャップ取付部25の段差面25aまでの距離を設定したことで、このようなキャップ20の回動が規制されることもない。

【0037】(2) 本実施形態では、上記キャップ取付部25は脚部33の肉厚t2と略同等の段差t1を有している。従って、キャップ20は、脚部33がキャップ取付部25底面に略当接した状態で基端部12aに装着されるため、その装着状態(全閉状態)及び開放・閉塞時でのガタツキを抑制できる。

【0038】(3) 本実施形態では、上記基端部12aには天板部22の端部を段状に形成する天板段部23aが形成されている。従って、全閉状態においてキャップ20の天板部31の肉厚をこの天板段部23aにより吸収して同キャップ20を基端部12aに装着することができ、基端部12aの天板部22とキャップ20の天板部31とを略面一に調和した外観にできる。また、ヒンジ軸線Cは天板段部23aから所定距離Dだけ離隔されて設定されている。すなわち、キャップ20は脚部33を介して天板段部23aよりも突出した位置で基端部12aにヒンジ連結されている。従って、基端部12aの天板部22とキャップ20の天板部31とを略面一に調和した外観としても、キャップ20の開閉において基端部12aと干渉することはない。

【0039】(4) 本実施形態では、上記キャップ20は脚部33に形成されたヒンジ突起34が基端部12aに凹設されたヒンジ孔26に係合して同基端部12aにヒンジ連結される。上記ヒンジ突起34には、ヒンジ孔26との係合において脚部33を徐々に広げるテーパ面34aが形成されているため、これらヒンジ突起34及びヒンジ孔26は円滑に係合される。このため、キャップ20を基端部12aに容易に装着できる。

【0040】(5) 本実施形態では、キャップ取付部25には、キャップ20の組み付け方向に略沿って脚部33のヒンジ突起34を基端部12aのヒンジ孔26へと

## 11

案内するガイド溝 26a が形成されている。このため、キャップ 20 を基端部 12a に容易に装着できる。

【0041】なお、本発明の実施の形態は上記実施形態に限定されるものではなく、次のように変更してもよい。

・前記実施形態におけるヒンジ軸線 C の設定においては特に言及していないが、脚部 33 (天板部 22) の端面による y 方向の距離の制約 ( $y \leq R$ ) は、例えば天板部 22 の肉厚若しくはヒンジ孔 26 の内周半径を確保しする余裕長  $\Delta$  を考慮した制約 ( $y \leq R - \Delta$ ) としてもよい。

【0042】・前記実施形態においては、基端部 12a 側にヒンジ孔 26 を形成し、キャップ 20 (脚部 33) 側にヒンジ突起 34 を形成してキャップ 20 を基端部 12a にヒンジ連結した。これに対して、基端部 12a 側にヒンジ突起を形成し、キャップ 20 (脚部 33) 側にヒンジ孔を形成してキャップ 20 を基端部 12a にヒンジ連結してもよい。

【0043】・前記実施形態において、説明の簡易化のために脚部 33 の曲成部 33a に対して基端側 (及び側板部 32) が一定幅 ( $h = 2R$ ) となる形状とした。しかしながら、ヒンジ軸線 C の上述の設定が満たされているならば、図 12 に示されるように、曲成部 33a の基端側が滑らかに拡幅されるテーパ S を形成してもよい。なお、このテーパ S は脚部 33 に対してのみ形成してもよく、あるいは脚部 33 から側板部 32 に連続して形成してもよい。このように変更することで、前記実施形態と同様の効果に加え、キャップ 20 の容積の確保及び曲成部 33a の小径化の両得となる。特に、曲成部 33a の小径化を図ることで、キャップ取付部 25 の段差面 25a 間に生じるスキマを低減できる。

【0044】・前記実施形態において、段差面 25a の角部を曲成したが、先鋒となるようにしてもよい。また、段差面 25a の角部が鈍角になるような形状を採用してもよい。

【0045】次に、以上の実施形態から把握することができる請求項以外の技術的思想を、その効果とともに以下に記載する。

(イ) 請求項 5 に記載のワイパアームにおいて、前記段部 (25) には、前記キャップ (20) の組み付け方向に略沿って前記脚部 (33) のヒンジ突起 (34) を前記基端部 (12a) のヒンジ孔 (26) へと案内する案内溝 (26a) が形成されたことを特徴とするワイパア

## 12

ーム。同構成によれば、上記段部には、キャップの組み付け方向に略沿って脚部のヒンジ突起を基端部のヒンジ孔へと案内する案内溝が形成されている。このため、キャップは基端部に容易に装着される。

## 【0046】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項 1 又は 2 に記載の発明によれば、基端部とキャップとの一体感をもたせつつも、同キャップのヒンジ軸線を中心とした回動の規制を回避できる。

10 【0047】請求項 3 に記載の発明によれば、キャップの装着状態 (全閉状態) 及び開放・閉塞時でのガタツキを抑制できる。請求項 4 に記載の発明によれば、全閉状態においてキャップの被覆部の肉厚をこの天板段部により吸収して同キャップを基端部に装着することができ、基端部の天板部とキャップの被覆部とを略面一に調和した外観にできる。また、基端部の天板部とキャップの被覆部とを略面一に調和した外観としても、キャップの開閉において基端部との干渉を回避できる。

【0048】請求項 5 又は 6 に記載の発明によれば、キャップを基端部に容易に装着できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示す斜視図。

【図 2】同実施形態を示す平面図。

【図 3】同実施形態を示す側面図。

【図 4】同実施形態が適用されるワイパーを示す分解側面図。

【図 5】図 1 (b) の 5-5 線に沿った断面図。

【図 6】同実施形態の動作態様を示す正面図。

【図 7】ヒンジ軸線の設定態様を示す説明図。

30 【図 8】ヒンジ軸線の設定態様を示す説明図。

【図 9】ヒンジ軸線の設定態様を示す説明図。

【図 10】ヒンジ軸線の設定態様を示す説明図。

【図 11】ヒンジ軸線の設定態様を示す説明図。

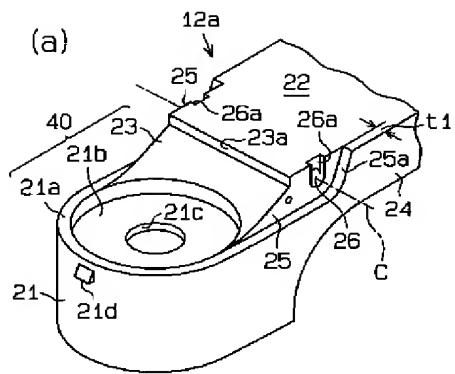
【図 12】同実施形態の別例を示す側面図。

## 【符号の説明】

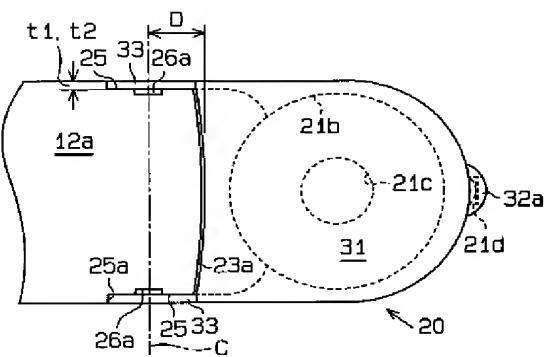
C…ヒンジ軸線、12a…基端部、13…ピボット軸、20…キャップ、22…天板部、23a…天板段部、25…段部としてのキャップ取付部、25a…段差面、26…ヒンジ孔、26a…案内溝、31…被覆部を形成する天板部、32…被覆部を形成する側板部、33…脚部、33a…曲成部、34…ヒンジ突起、34a…テーパ面、40…固定部。

40

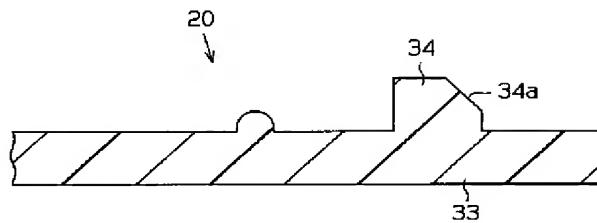
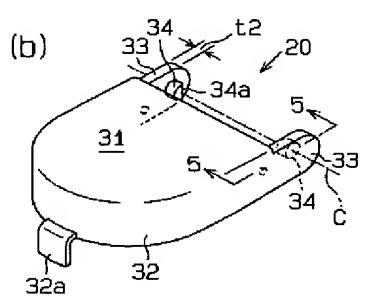
【図1】



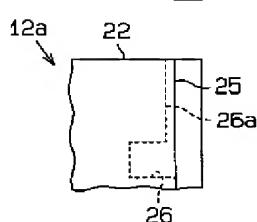
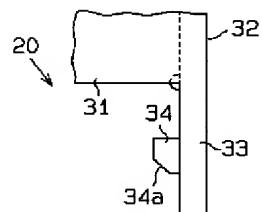
【図2】



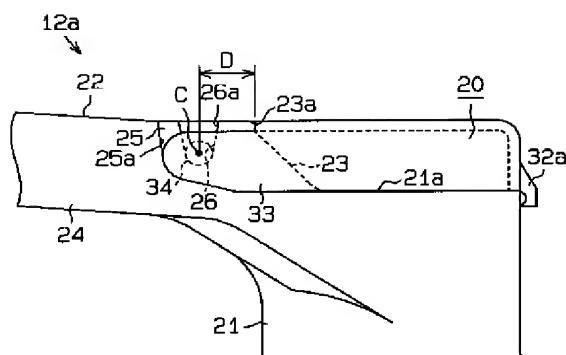
【図5】



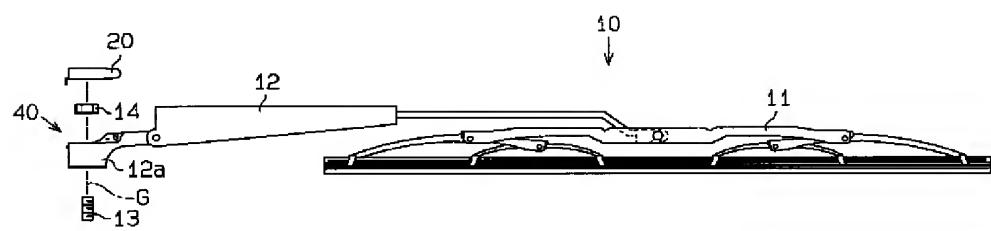
【図6】



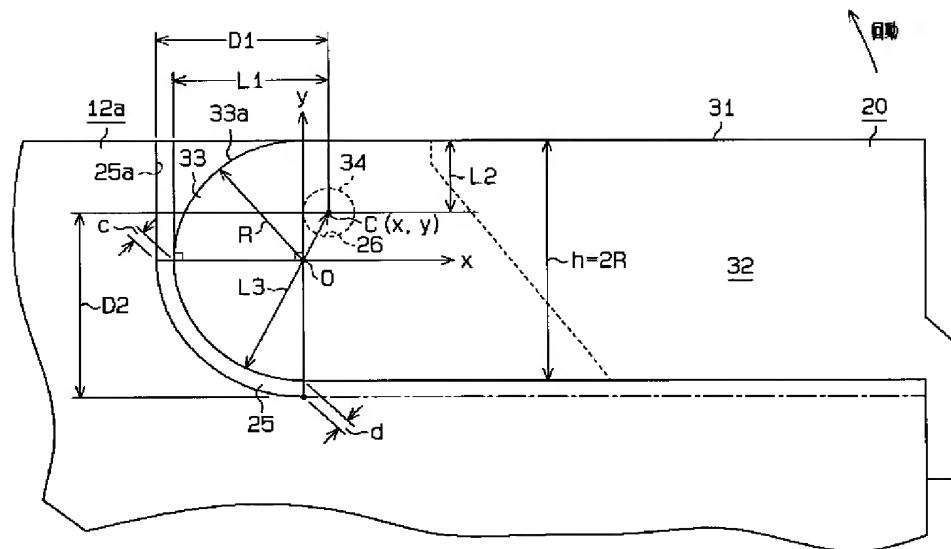
【図3】



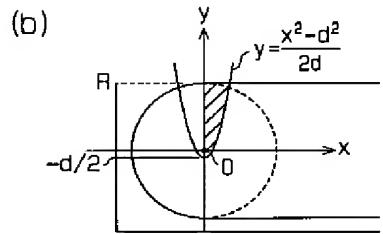
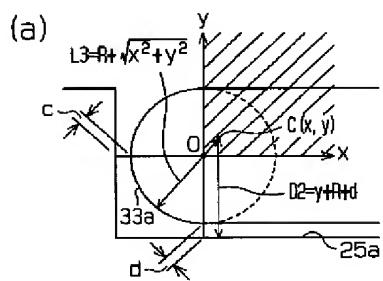
【図4】



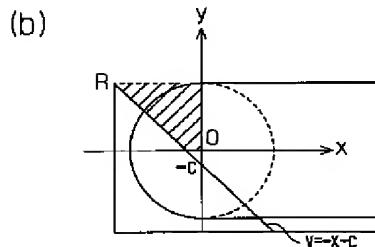
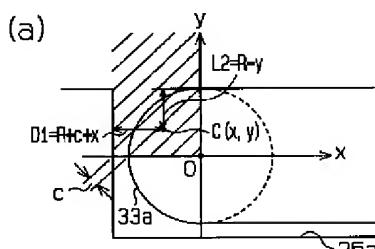
【図7】



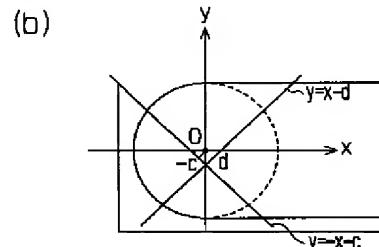
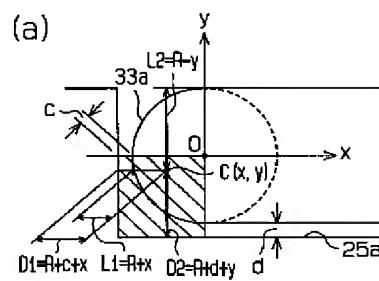
【図8】



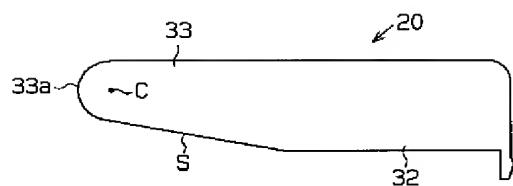
【図9】



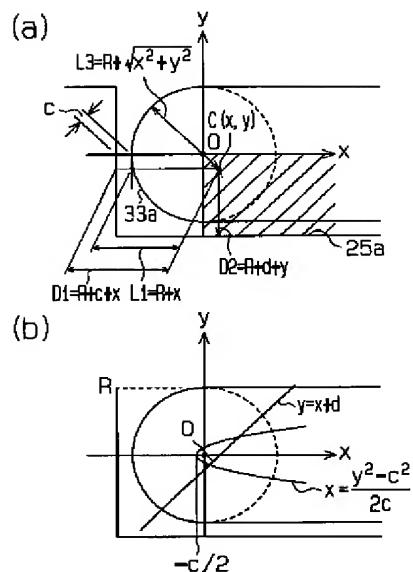
【図10】



【図12】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 森田 祐司

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式  
会社内

(72)発明者 久保市 崇

埼玉県加須市大字下高柳字沼頭311番地  
日本ワイパブレード 株式会社内

(72)発明者 横尾 和人

埼玉県加須市大字下高柳字沼頭311番地  
日本ワイパブレード 株式会社内

F ターム(参考) 3D025 AA02 AB01 AC01 AD02 AE04  
AE22

**PAT-NO:** JP02003011787A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2003011787 A  
**TITLE:** WIPER ARM  
**PUBN-DATE:** January 15, 2003

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TSUKAMOTO, KAZUHIDE	N/A
MORITA, YUJI	N/A
KUBOICHI, TAKASHI	N/A
YOKOO, KAZUTO	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
ASMO CO LTD	N/A
NIPPON WIPER BLADE CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP2001198591

**APPL-DATE:** June 29, 2001

**INT-CL (IPC):** B60S001/32

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wiper arm not regulating the rotation on a hinge axis of a cap while keeping a sense of unity of a basic end part and the cap.

SOLUTION: The cap 20 is provided with a top plate part 31 and side plate parts 32 covering a fixed part 40, and a pair of leg parts 33 extended from side plate parts 32 and hinged and connected to the basic end part 12a. The basic end part 12a is provided with a cap mounting part 25 recessed corresponding to the leg parts 33 for fitting the leg parts 33 in a fully close condition where the fixing part 40 is closed by the cap 20. The leg part 33 is provided with an approximately semi-circular curved part 33a having a predetermined radius R on a point O at its tip part, and a distance from the hinge axis C to a stepped surface 25a of the cap mounting part 25 is determined to permit the rotation of the cap 20 from the fully close condition to at least approximately 90 degrees.

COPYRIGHT: (C) 2003, JPO